



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PERILAKU GESER BALOK BETON BERTULANG MUTU TINGGI DENGAN VARIASI SUBSTITUSI SEMEN, AGREGAT HALUS, DAN AGREGAT KASAR (PENGUNAAN FLY ASH BATU BARA, KERAK BOILER CANGKANG SAWIT, PASIR POZZOLAN DAN NANOMATERIAL BIJIH BESI)

ABSTRACT

Beton mutu tinggi dapat diperoleh dengan mencampurkan superplastisizer (high range water reducer) dan aditif mineral yang bersifat cementitious yang berupa abu terbang (fly ash), pozzofume (super fly ash), dan mikrosilika (silicafume) dengan kadar yang tepat. Pada penelitian ini peneliti menggunakan substitusi material semen dengan menggunakan fly ash batu bara, fly ash pasir pozzolan dan fly ash abu cangkang sawit, agregat halus dengan menggunakan pasir pozzolan, agregat kasar dengan menggunakan bongkahan cangkang sawit dan filler dengan nanomaterial bijih besi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membandingkan perilaku geser balok beton bertulang mutu tinggi normal (BMT-N) dengan balok beton bertulang mutu tinggi dengan penambahan substitusi material. Benda uji balok beton bertulang mutu tinggi di desain mengalami kegagalan geser. Benda uji balok beton bertulang ukuran balok 150 mm x 300 mm x 2200 mm dengan tulangan geser berdiameter $\bar{A} \sim 6-300$ mm (f_y 423,46 MPa), tulangan tekan berdiameter 2D16 mm (f_y 412,39 MPa) dan tulangan tarik berdiameter 4D19 mm (f_y 462,24 MPa). Untuk pengujian kuat tarik lentur dengan panjang balok 150 mm x 150 mm x 600 mm dan benda uji silinder dengan ukuran $\bar{A} \sim 150$ mm x 300 mm tinggi. Besaran kuat tarik lentur untuk BMT-N adalah 4,5 MPa dengan $f_{\bar{a}}^{\text{TMc}} = 44,4$ MPa dan untuk kuat tarik lentur BMT-FBPP adalah 5,35 dengan $f_{\bar{a}}^{\text{TMc}} = 51,04$ MPa. Hasil penelitian semua balok mengalami kegagalan geser, dengan perbandingan kapasitas geser laboratorium dan teoritis adalah BMT-N 2,292 beban maksimum 27,200 ton dan kapasitas geser maksimum pada variasi semen fly ash batu bara, agregat halus cangkang sawit (BMT-FBCS) adalah 2,111 dengan 25,100 ton. Nilai lendutan maksimum dan daktilitas pada balok BMT-N adalah 9,490 mm dan 1,394, dan pada variasi semen fly ash pasir pozzolan, agregat halus pasir pozzolan (BMT-APPP) memiliki nilai paling besar lendutan maksimum dan daktilitasnya yaitu 10,470 mm dan 2,181.

Kata Kunci : Balok Beton Bertulang Mutu Tinggi, Kapasitas Geser, Batu Bara, Pasir Pozzolan dan Abu Cangkang Sawit, Lendutan, Daktilitas.